

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1934

N° 55

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1934

PAR

Daniel STEVENIN

Né le 24 Juin 1909, à NOUZONVILLE (Ardennes)

L'approvisionnement en lait de la ville de Strasbourg et le contrôle hygiénique du lait

JURY

Président : M. TANON, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs : M. VERGE
M. LETARD

} Professeurs à l'Ecole Nationale Vétéri-
naire d'Alfort.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1934

**L'APPROVISIONNEMENT EN LAIT
DE LA VILLE DE STRASBOURG
ET LE CONTROLE HYGIÉNIQUE DU LAIT**

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1934

N° 55

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1934

PAR

Daniel STEVENIN

Né le 24 Juin 1909, à NOUZONVILLE (Ardennes)

L'approvisionnement en lait
de la ville de Strasbourg
et le contrôle hygiénique du lait

JURY

Président : M. TANON, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs : M. VERGE
M. LETARD

} Professeurs à l'Ecole Nationale Vétéri-
naire d'Alfort.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1934

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE, inspecteur général honoraire des Services Vétérinaires.

Directeur : M. Ch. BRESSOU, directeur de l'Institut de Médecine Vétérinaire Exotique.

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires ; P.-J. CADIOT, H. VALLÉE, DECHAMBRE, NICOLAS.

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

CHAIRES	MM.
1° Physique, Chimie et Toxicologie, Pharmacie	NICOLAS.
2° Parasitologie et Maladies parasitaires, Dermatologie et Séméiologie de la peau, Zoologie appliquée, Clinique des Maladies parasitaires et dermatologique.	HENRY.
3° Anatomie descriptive, systématique, topographique et appliquée des animaux domestiques	BRESSOU.
4° Physiologie, Thérapeutique générale	MAIGNON.
5° Pathologie générale et anatomie pathologique générale, Histologie, Embryologie, Tératologie, Technique des autopsies, Autopsies médico-légales	PETIT.
6° Pathologie médicale, Séméiologie et Propédeutique, Jurisprudence vétérinaire, Médecine légale, Déontologie, Clinique médicale	ROBIN.
7° Pathologie chirurgicale, Séméiologie, Médecine opératoire et ferrure, Clinique chirurgicale	COQUOT.
8° Pathologie bovine, ovine, caprine et porcine, Maladies des animaux de basse-cour, Séméiologie, Médecine opératoire, Obstétrique, Clinique spéciale	LESBOUYRIÈS.
9° Maladies microbiennes et Police sanitaire, Microbiologie, Clinique spéciale	PANISSET.
10° Zootechnie et appréciation des animaux domestiques, Economie rurale	LETARD.
11° Agronomie et Hygiène, Botanique et Aliments du bétail, Matière médicale	SIMONNET.
12° Industrie et contrôle des viandes, du lait et de ses dérivés, Industrie et contrôle des autres produits animaux.	VERGE.

PROFESSEUR AGRÉGÉ CHEFS DE TRAVAUX

MM. BERTHELON, BRION, CARPENTIER, VALADE, GORET, MONVOISIN, MOUSSU.

AGRÉGÉS CHARGÉS D'ENSEIGNEMENT

MM. CORDIER et THIEULIN.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.



A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MON PÈRE

A MES FRÈRES ET SŒURS

AUX MIENS, A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR TANON

Pour le grand honneur qu'il nous a
fait en acceptant la présidence de
notre thèse.

A NOTRE MAITRE, MONSIEUR LE PROFESSEUR VERGE

En témoignage de notre vive grati-
tude et de notre respectueux attache-
ment.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LETARD

Nos respectueux hommages.

A TOUS NOS MAITRES DE L'ECOLE D'ALFORT

L'APPROVISIONNEMENT EN LAIT DE LA VILLE DE STRASBOURG ET LE CONTROLE HYGIÉNIQUE DU LAIT

Introduction

L'approvisionnement des grandes villes en lait sain et propre est actuellement une question à l'ordre du jour. Ce grave projet fait l'objet de nombreuses études de la part des hygiénistes du monde entier ; son importance se rapporte en premier lieu au souci universel de la lutte contre la mortalité infantile qui fait ses ravages, surtout parmi les nourrissons alimentés au lait de vache.

Il est notoire qu'en France, le lait d'alimentation est produit, manipulé, et livré dans des conditions de soins et de propreté insuffisantes. Notre pays est franchement en arrière des autres nations laitières en ce qui concerne le ravitaillement des grandes villes en lait sain et propre.

La ville de Strasbourg est une des rares exceptions qui existent. Le lait qui sert à son alimentation est soumis à des règles d'hygiène fixées par un arrêté préfectoral, et contrôlé par une organisation spéciale. C'est pour cette raison qu'il nous a paru intéressant d'étudier l'approvisionnement en lait de cette ville, au point de vue hygiénique.

Dans la première partie de ce travail, nous exposons le contrôle du lait tel qu'il est à Strasbourg, avec ses modalités, ainsi que l'arrêté préfectoral.

Bien qu'il soit très satisfaisant, au point de pouvoir être pris en exemple, ce contrôle n'est cependant pas parfait : nous verrons dans la seconde partie ce que doit être un contrôle bien compris ; enfin, dans la troisième, comment et par qui il peut être réalisé.

CHAPITRE PREMIER

Le contrôle hygiénique du lait à Strasbourg

HISTORIQUE DU CONTROLE DU LAIT ET DE L'APPROVISIONNEMENT DE LA VILLE

Il nous paraît utile, avant d'entrer dans les détails de la surveillance de la production et du commerce du lait à Strasbourg, de donner un aperçu historique de l'approvisionnement en lait de cette ville.

Les besoins journaliers de la ville de Strasbourg en lait s'élevaient à environ 80.000 litres de lait avant la guerre, pour une population de 180.000 habitants en chiffres ronds.

La région de production du lait comprenait principalement les villages des environs : la banlieue même de Strasbourg ne produisait que 10 % environ de la quantité totale consommée. La plus grande quantité du lait était fournie par les soins des ramasseurs demeurant dans un périmètre de 10 kilomètres autour de Strasbourg. Ceux-ci achetaient le lait dans leur commune et dans les localités environnantes, le conservaient chez eux pendant la nuit, pour l'amener en ville de grand matin au moyen de voitures à chiens ou de charrettes à bras. Ces ramasseurs ne traitant

guère plus de 60 litres par jour ne prenaient aucune précaution pour fournir aux consommateurs un lait de bonne qualité. Tout au contraire, la traite du soir était mélangée à celle du matin.

Grâce à la création de ligne de tramways et de certaines lignes de chemins de fer, plusieurs régions nouvelles furent mises à profit pour l'approvisionnement de la population urbaine. Le lait arrivant à Strasbourg par voie ferrée était exclusivement reçu par des commerçants ne s'occupant que de la vente du lait en ville. En 1914, ils étaient au nombre de 19 dans l'intérieur de la ville, et de 20 dans les faubourgs. Leur installation pour le traitement et la conservation du lait était tout à fait primitive, certains même, n'en possédaient pas. Dans les faubourgs c'était généralement les marchands ambulants qui faisaient la vente du lait ; dans l'intérieur de la ville il existait un grand nombre d'épiceries ainsi que de magasins de fruits et de légumes qui débitaient chaque jour une petite quantité de lait.

Peu de temps avant la guerre, on comptait six laiteries, dont deux organisées sur une base coopérative ; en outre, une dizaine d'entreprises se donnant le nom de laiteries, mais ne possédant pas le moindre matériel approprié. Ces laiteries, à l'exception de deux, plus importantes, étaient mal outillées ; la purification du lait était inconnue, le rinçage des pots était laissé aux soins des transporteurs et des revendeurs.

Quant au lait arrivant directement à Strasbourg — c'est-à-dire par voitures ou par charrettes — et mis en vente, sa qualité et sa composition étaient lamentables. Plus de la moitié de ce lait était falsifié par mouillage ou par écrémage, une coutume familière consistait à écrémer le lait du soir et à le mélanger à celui du matin, le tout était vendu comme lait entier.

En un mot le traitement du lait ne correspondait en aucune façon aux règles les plus élémentaires d'hygiène sociale.

L'année 1911, marquée par une sécheresse extraordinaire, montra la nécessité d'une organisation méthodique devant assurer à la fois le ravitaillement en lait et la fourniture d'un lait pur pouvant être consommé en sécurité par tous. On envisagea la création d'une laiterie centrale. Des pourparlers furent entrepris, mais on n'arriva pas à se mettre d'accord sur la base à adopter pour comparer les diverses entreprises entre elles, ni sur la participation que devait prendre la municipalité dans cette affaire, et les projets n'aboutirent pas.

En 1913, l'approvisionnement en lait de Strasbourg était aussi peu hygiénique et aussi mal organisé qu'auparavant. L'année suivante éclatait la guerre qui devait amener la réalisation des projets d'organisation d'une Centrale.

Dès le début de la guerre, par suite de nombre de circonstances : réquisition des chemins de fer, des tramways, des chevaux, difficulté de la circulation, la ville fut presque entièrement privée de lait. La municipalité prit alors en main l'approvisionnement en lait de la population. Plusieurs laitiers lui demandèrent de reprendre les efforts des années précédentes. Dès lors, il lui était facile de forcer tous les commerçants en lait à contribuer à l'amélioration de l'approvisionnement s'ils ne voulaient pas se voir refuser tous droits à une participation future. Le projet de 1911 fut donc repris, et en février 1915 la Laiterie Centrale était définitivement constituée.

Le 10 juillet entre en vigueur un règlement de police concernant le commerce du lait. Cet arrêté s'étendait, au point de vue hygiénique, tant à la surveillance

de la production qu'à la surveillance de la vente du lait. L'application pratique du règlement de police exigea nécessairement un contrôle rigoureux du lait, aux portes et à l'intérieur de la ville et même dans les étables, par la suite. On n'avait, jusque-là, procédé à aucun contrôle chez le producteur ; en ville le contrôle était fait par les agents de police. Désormais ce service de contrôle devait être confié à six employés municipaux spécialement nommés et chargés, à titre de fonction principale, de surveiller le trafic du lait, aux bureaux d'octroi, dans les tramways, les lignes suburbaines, et sur la rampe des gares de marchandises. Tout le lait importé devait systématiquement être examiné au point de vue acidité, pureté et qualité. En même temps fut installé un laboratoire municipal pour les analyses de lait.

En fin d'année 1915, vu la mauvaise répartition du lait, la municipalité en réglementa le commerce : tout le lait arrivant à Strasbourg devait passer par la Laiterie Centrale qui devait en assurer la répartition ; le commerce libre était de ce fait éliminé. Jusqu'en avril 1921, date à laquelle il fut rétabli, la Laiterie Centrale continua, malgré de nombreuses difficultés, à assurer le ravitaillement en lait de la ville. A cette même date, s'inspirant des suggestions du Conseil d'hygiène, le Préfet du Bas-Rhin publiait un arrêté réglementant le commerce du lait ; lequel arrêté fut modifié en février 1922. Nous jugeons inutile d'en parler ici puisqu'il fut remplacé deux ans plus tard par un nouvel arrêté.

Actuellement, Strasbourg a le même rayon d'approvisionnement qu'avant-guerre, ou à peu de chose près. Elle est ravitaillée par 165 communes rurales environ. Le centre d'approvisionnement est en première ligne l'arrondissement de Strasbourg-campagne ; viennent après, les arrondissements de Mols-

heim, Ernstein et Saverne, plus quelques villages situés dans les arrondissements de Sélestat, Haguenau et Wissembourg. Le lait arrive en ville par chemin de fer, tramways, voitures hippomobiles et surtout automobiles. Les camions des laiteries font chaque jour deux tournées et recueillent le lait immédiatement après la traite.

Il importe de faire mention des laiteries collectives à la campagne et de leur rôle. La plupart se trouvent dans des centres éloignés de la ville ; elles ramassent le lait des villages, de leurs alentours, épurent et pasteurisent leur marchandise pour l'expédier ensuite aux laiteries de Strasbourg. Plusieurs appartiennent aux établissements de pasteurisation de la ville et jouent le rôle de laiteries régulatrices. En temps de pénurie, elle envoient leur marchandise à Strasbourg ; en temps de surproduction, elle fabriquent du beurre et du fromage.

Un peu plus des trois quarts du lait entrant à Strasbourg, c'est-à-dire 62.000 litres, passent par les établissements de pasteurisation qui le livrent à la consommation par l'intermédiaire des débits et des marchands ambulants. Sept laiteries, venant de la campagne introduisent environ 8.000 litres de lait qu'elles vendent directement aux consommateurs. Le reste, environ 10.000 litres, est amené par les cultivateurs habitant la ville, et ceux des environs — ceux-ci ayant le droit de vendre du lait non pasteurisé, à condition d'en produire au moins 100 litres et de le vendre directement aux particuliers. —

Le commerce du lait à Strasbourg, à l'heure actuelle, en ce qui concerne la production, la collection, le transport et la vente en gros ou en détail, est régi par l'arrêté préfectoral du 21 janvier 1924, que nous exposerons plus loin. Un organe, antérieurement créé

en vue de la surveillance au point de vue hygiénique de la production et de la vente du lait, est spécialement chargé de faire exécuter cet arrêté : c'est le « Service administratif annexe de la répression des fraudes » dont nous allons étudier en détail l'organisation et le fonctionnement.

MODALITES DU CONTROLE : LE SERVICE ADMINISTRATIF ANNEXE DE LA REPRESSION DES FRAUDES

Le Service administratif annexe de la répression des fraudes est une organisation qui a pour but principal de lutter contre la falsification, la fraude, la malpropreté et la négligence dans la production, la manipulation et la vente du lait destiné à la consommation de Strasbourg.

Nous avons vu qu'en novembre 1915 la ville créa un service municipal du contrôle du lait, avec un personnel spécialement créé à cet effet; ce service fonctionna jusqu'en novembre 1919, date à laquelle le code français fut rétabli en Alsace-Lorraine. A partir de cette date les falsifications constatées par les contrôleurs ne pouvaient plus être poursuivies, puisque, pour les opérations de prélèvement, la législation française n'admet que des personnes agréées par le Ministre de l'Agriculture. La surveillance exercée devenait donc illusoire. L'administration municipale conclut alors, avec le Commissaire Général de la République et le Préfet du Bas-Rhin, une convention aux termes de laquelle le Contrôle municipal du lait était transformé en annexe de la Répression des fraudes.

Le Service annexe est composé d'un directeur, de

deux employés de bureau et de quatre agents inspecteurs. Ceux-ci ont un double rôle : la répression des fraudes et le contrôle du lait proprement dit.

Ils opèrent au moyen de prélèvements d'échantillons. Ces échantillons sont de deux sortes : les échantillons officiels, prélevés conformément à la loi du 1^{er} août 1906 et des échantillons officieux. Tous ces prélèvements sont analysés par le Laboratoire municipal de la ville, spécialement agréé à cet effet par l'Etat.

Les opérations de prélèvements officieux ne sont liées à aucune formalité. Leurs résultats analytiques fournissent des renseignements pour le service et servent de moyen de comparaison au point de vue de la qualité et de la propreté du lait. Ils ne peuvent donner suite à aucune poursuite pour falsification. Par contre, le résultat de l'examen d'un de ces échantillons de lait trouvé souillé, permet de faire condamner le vendeur pour détention de lait malpropre.

Au point de vue service extérieur, les agents ont à exercer une triple surveillance : surveillance du lait entrant à Strasbourg, de celui mis en vente, et enfin, de celui des producteurs.

Le lait arrivant à Strasbourg est contrôlé en gare ou dans les laiteries. Les agents vérifient au lacto-densimètre, bidon par bidon, fournisseur par fournisseur, village par village. Au besoin, ils prélèvent des échantillons officieux. Si une fraude est découverte, ils se rendent dans le village ou chez le fournisseur dépisté et procèdent dans la commune en question à la vérification du lait de chaque cultivateur. Si un lait est trouvé suspect : des prélèvements d'échantillons sont faits, et, si la suspicion est confirmée par l'analyse, les agents opèrent un prélèvement d'échantillons de comparaison sur le lait trait en leur présence.

Le lait est mis en vente par les débits de lait et les marchands ambulants qui reçoivent leur lait des laiteries de Strasbourg. Celles-ci sont visitées au moins une fois tous les dix jours. Chaque fois, l'agent prélève des échantillons qui sont à la fois un contrôle et un moyen de comparaison avec les laits vendus par les débits et marchands : leur lait devant correspondre à celui prélevé dans les laiteries fournisseuses.

Le nombre des producteurs de la campagne venant vendre leur lait en ville, de maison en maison, est assez limité. C'est lors de la mise en vente de leur produit, dans les rues de la ville, qu'il est examiné. Les cultivateurs de la banlieue vendant leur lait chez eux, c'est donc dans leurs immeubles que se font la vérification et, éventuellement, les prélèvements.

Les contrôleurs ne se bornent pas à rechercher et à constater les fraudes, ils veillent encore à ce que les règles d'hygiène dans la production, la manipulation et la vente du lait soient partout appliquées et que les intéressés observent les dispositions de l'arrêté préfectoral. Ils procèdent également, comme nous l'avons vu, par prélèvements d'échantillons. Dès qu'un lait a été signalé malpropre par une laiterie, les agents font une tournée de contrôle pour dépister l'étable d'où provient ce lait souillé. Mais il n'est pas nécessaire qu'on leur ait signalé du lait impur pour que les agents opèrent des prélèvements. Au cours de leur tournée de contrôle ils prélèvent de nombreux échantillons officiels — plus de 1.500 en 1932 — uniquement pour examiner la pureté du lait. Quand un lait a été reconnu malpropre le producteur reçoit un premier avertissement. Si au bout d'un certain temps les qualités hygiéniques de son lait ne sont pas meilleures, il reçoit un second avertissement; ce n'est qu'après le troisième que procès-verbal est dressé contre lui. Si la malpro-

preté du lait est générale dans un village, le maire de la commune est invité à rappeler à ses administrés les prescriptions relatives à l'épuration du lait. Jusqu'alors tout s'était très bien passé : les cultivateurs qui avaient été condamnés pour fourniture de lait malpropre, avaient accepté la sanction. Mais il y a quelques mois un cultivateur ayant été condamné pour ce cas, fit appel et fut acquitté par le tribunal. Le jugement fut rendu en ce sens, attendu que l'échantillon prélevé ne l'avait pas été selon les prescriptions du décret du 1^{er} août 1906 : c'était, en effet, un échantillon officieux. En prélevant les échantillons selon le mode prescrit on se heurte à une difficulté insurmontable : il est impossible de prélever quatre échantillons à peu près identiques, les impuretés ne se mélangeant pas au lait d'une façon homogène ; le lait de l'un pourra être propre, alors que celui d'un autre sera chargé d'impuretés. Donc, échec de ce côté : les échantillons officieux ne pourront plus servir à poursuivre les détenteurs de lait malpropre. On essaya alors de condamner pour contravention à l'arrêté préfectoral. Là encore se présentait une difficulté d'un autre genre : quand peut-on dire qu'un lait est malpropre ? Sur quoi peut-on tabler pour dire qu'un lait est propre ou sale et à quel moment est la limite ? On avait continué à se baser sur un ancien décret allemand qui ne tolérait pas plus de huit milligrammes d'impuretés par litre ; mais un producteur, poursuivi pour avoir vendu du lait souillé, fut acquitté : il n'existe, en effet, en France, aucun décret ni loi fixant le taux d'impuretés qui ne peut être dépassé. Il y a là une lacune à laquelle il faudrait remédier, sinon les producteurs, n'étant plus surveillés par un moyen efficace, reprendront leurs habitudes de négligence et de malpropreté.

Les contrôleurs ne veillent pas seulement à l'hygiène-

ne de la production du lait, mais aussi à celle de ses manipulations soit par les ramasseurs, soit par les débitants. De même ils sont chargés de surveiller l'hygiène des étables, des animaux; en un mot, de faire observer les dispositions de l'arrêté préfectoral.

A côté de ce rôle de surveillance et de répression, les agents ont encore un rôle d'éducation. Ils apprennent aux cultivateurs les préceptes élémentaires d'hygiène : leur tâche ne consiste pas seulement à réprimer, mais aussi à instruire. Quand un avertissement a été donné à un producteur, l'un des agents se rend chez celui-ci, lui explique, et au besoin, lui montre la façon de produire un lait propre. A cet effet, les agents distribuent aux cultivateurs des imprimés et des illustrés exposant les règles à suivre et les méthodes à employer pour obtenir un lait pur et sain, et leur montrant les intérêts qu'ils pourront en retirer.

Sauf les lacunes dont nous avons parlé plus haut, le Service administratif annexe de la répression des fraudes est une institution qui ne laisse rien à désirer quant à son organisation et à sa manière de fonctionner. Les résultats auxquels elle est parvenue sont très appréciables. Si nous nous en référons aux statistiques de l'Office Municipal d'Hygiène, nous pouvons constater que, dans la quantité de lait approvisionnant Strasbourg, le lait défectueux au point de vue hygiénique est dans une proportion peu élevée, et que celle-ci a été en diminuant depuis quelques années. En étudiant les conditions de la production et des manipulations du lait à Strasbourg — conditions qui sont en général satisfaisantes — nous verrons qu'elles sont néanmoins parfois défectueuses, surtout au point de vue de la production, ce qui est la cause de cette proportion de lait malpropre servant à l'approvisionnement de la ville.

CE QU'EST LE LAIT QUI APPROVISIONNE STRASBOURG

Les 80.000 litres de lait consommés journellement à Strasbourg, sont produits par quelques grandes exploitations de trente à quarante vaches; quelques-unes d'une dizaine de vaches seulement, mais principalement par de petites fermes de une ou plusieurs bêtes.

Nous avons visité certaines de ces grandes étables et nous avons été frappé de leur propreté, tant au point de vue du local lui-même que des animaux; nous avons noté également le soin avec lequel étaient observées les règles d'hygiène pour la traite et les manipulations du lait, choses qui, nous pouvons le dire sans crainte, ne se rencontrent pas souvent, sauf bien entendu, dans les grandes exploitations modernes dont le seul but est la production du lait.

Situées dans des bâtiments de construction déjà ancienne, elles ont été transformées et aménagées de façon à répondre à toutes les exigences de l'hygiène. L'air et la lumière y pénètrent abondamment. Les murs sont unis et cimentés jusqu'à mi-hauteur. Le sol recouvert de briques présente une pente suffisante pour permettre l'écoulement rapide du purin et des eaux de nettoyage. Derrière les animaux, une rigole en contre-bas reçoit les excréments et empêche ainsi la souillure des litières et, par conséquent, des vaches quand elles se couchent. Le fumier est enlevé chaque jour, au moins une heure avant la traite. Chaque semaine les étables sont nettoyées et lavées à grande eau, puis le sol est arrosé avec du lait de chaux. Tous les trois mois les murs et le plafond sont badigeonnés à la chaux.

Les vaches sont dans un excellent état de santé et d'embonpoint; chaque jour elles sont pansées avec soin; les flancs et la croupe sont tondus et les poils de la queue sont raccourcis, ce qui évite la formation sur les cuisses des animaux, de placards de bouse desséchée, principale source des saletés qui se trouvent dans le lait.

Chaque vache nouvellement introduite dans l'étable est mise en observation et tuberculinée; un fois par an tout le troupeau subit l'épreuve de la tuberculination, — les propriétaires agissent ainsi de leur plein gré, ils n'y sont nullement forcés par l'arrêté préfectoral. — Le résultat des tuberculinations est consigné sur un carnet particulier à chaque vache, sur lequel sont consignées également les maladies antérieures et la production journalière de lait. L'état sanitaire des animaux est surveillé de très près, surtout en ce qui concerne les mammites. Nous avons vu dans une étable un local d'isolement où sont placés les animaux chez lesquels des signes suspects de mammite ont été observés.

La traite s'opère mécaniquement. Le trayeur, revêtu d'une blouse propre, nettoie le pis de chaque vache et recueille les premiers jets dans un seau spécial avant de placer l'appareil. Après la traite de chaque animal le lait est immédiatement versé dans les bidons en passant sur un filtre formé d'un disque d'ouate entre deux plaques métalliques perforées. Ce disque est renouvelé plusieurs fois au cours de la traite. Le transport du lait s'opère dans la laiterie située à côté de l'étable. Les bidons sont mis à refroidir dans un bac où circule de l'eau froide.

Dès que le travail est fini, les appareils de la trayeuse sont lavés à l'eau de soude ou à l'eau javalisée. Les pots sont brossés et ébouillantés, puis retournés sur

une claie où ils vont sécher à l'abri de la poussière. Une fois par semaine les appareils sont démontés complètement, lavés, brossés et enfin plongés dans l'eau bouillante.

A côté de ces grandes fermes possédant un important troupeau laitier, il en existe un grand nombre de moins importantes, où les conditions d'hygiène ne sont pas toujours aussi parfaites que dans les précédentes.

Sans doute la propreté générale est satisfaisante : les murs sont blanchis à la chaux deux fois par an, le fumier enlevé à peu près régulièrement, le purin ne stagne pas sur le sol; mais trop souvent les locaux n'ont pas assez d'air ni de lumière; on ne prend pas toujours soin de panser soigneusement les animaux. Cependant, hâtons-nous de dire que nous n'avons pas rencontré de ces étables infectes, privées d'air, où sont entassés des animaux portant sur l'arrière-train une véritable carapace de bouse desséchée; étables que l'on rencontre malheureusement trop souvent dans certaines régions de la France. Sans doute, le lait est filtré après la traite, mais les malpropretés qu'il contient pourraient être évitées si l'on prenait le soin de faire au préalable le nettoyage de la mamelle, chose que l'on néglige assez souvent. La pratique de la tuberculination, en vue d'éliminer les vaches malades du troupeau est assez répandue, néanmoins il existe encore trop de cultivateurs qui n'ont pas adopté cette méthode, n'ayant pas compris l'intérêt qu'ils avaient de ne pas garder dans leur étable les animaux atteints de tuberculose.

La production du lait dans les étables qui fournissent la Coopérative laitière de Berstett est l'objet d'une surveillance spéciale, fixée par l'arrêté préfectoral que nous verrons plus loin. Les animaux sont visités deux

fois par an par le vétérinaire qui fournit un rapport sur leur état de santé, les tuberculinations qui ont été faites, ainsi que sur l'état de propreté des étables et la façon dont s'opère la traite, en un mot sur la façon dont l'arrêté préfectoral est observé.

Le lait produit par les fermiers coopérateurs est dirigé vers la laiterie de la Coopérative où il est réfrigéré, épuré mécaniquement, puis mis en bidons ou en bouteilles. Il est vendu à l'état cru, sauf pendant l'été où il subit la pasteurisation haute. On est forcé de constater que malgré les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 27 avril, concernant la production et la manipulation de ce lait, celui-ci ne présente pas toujours des garanties d'hygiène suffisantes.

Certains cultivateurs qui, d'après l'arrêté sont dispensés de chauffer leur lait viennent en ville le vendre directement au consommateur. Leur nombre diminue d'année en année, ce qui est fort heureux. En effet, quoi de plus contraire à toutes les lois de l'hygiène que cette vente du lait de porte en porte ? A quelle pollution et à quelle infection n'est-il pas soumis ? Les poussières de la rue, les mouches, le manche de la mesure qui, en contact avec la main plus ou moins propre du laitier, baigne ensuite dans le lait, voilà autant de causes de souillure, causes qui ne peuvent que difficilement être évitées et qui ne cesseront qu'en même temps que ce genre de livraison.

On pourrait faire les mêmes reproches au sujet de la vente par les marchands ambulants, du lait pasteurisé.

Tout le reste du lait servant à la consommation de la ville, c'est-à-dire la plus grande partie, est ramassé deux fois par jour, sauf en hiver dans les villages trop éloignés, puis dirigé vers les établissements de pasteurisation où il est traité. Parmi les 14 laiteries de Stras-

bourg, 13 font la pasteurisation à haute température; seule la Laiterie Centrale fait la pasteurisation basse. Elle traite à elle seule environ les trois quarts du lait pasteurisé. Nous nous bornerons à décrire les manipulations subies par le lait, seulement dans cet établissement que nous avons visité en détail. — Qu'il nous soit permis ici, d'exprimer tous nos remerciements à M. Kern, sous-directeur, et à M. Gachot, docteur-chimiste de la Laiterie Centrale, pour l'accueil aimable qu'ils nous ont toujours ménagé et pour la bonne grâce avec laquelle ils nous ont fourni les renseignements et les explications qui nous étaient nécessaires. —

Dès sa réception le lait est versé dans de grandes cuves où il est pesé. Puis il subit un premier filtrage dans des bacs à tamis. Elevé par des pompes dans un bac alimentateur, il est dirigé par canalisation sur deux épurateurs centrifuges qui ont pour but d'en séparer toutes les impuretés matérielles qui peuvent encore s'y trouver.

Du bac alimentateur, il passe dans des réchauffeurs où il est porté à une température de 63°; des réchauffeurs, il est conduit aux chambreurs-pasteurisateurs dans lesquels il séjourne pendant trente minutes à cette température, opération qui constitue la pasteurisation à basse température. A la sortie des chambreurs-pasteurisateurs, appareils à débit continu, le lait passe sur des réfrigérants tubulaires à circulation d'eau en partie supérieure, et à circulation de saumure en partie inférieure, où il se refroidit brusquement à 6°.

— Actuellement la Laiterie Centrale a résolu de changer son mode de chauffage du lait et a adopté le système de chauffage en couche mince. Plusieurs stassanisateurs sont déjà installés et vont commencer à fonctionner dans un temps très rapproché. —

Collecté dans six grands bacs de 10.000 litres, le lait est prêt à être mis en bidons ou en bouteilles au moyen d'appareils spéciaux de remplissage. Les bouteilles sont bouchées automatiquement avec des disques de carton portant la date de pasteurisation. Ce système de bouchage doit être remplacé lui aussi : les flacons seront fermés par une capsule enrobant tout le goulot.

Le lavage et le rinçage des pots sont l'objet des plus grands soins. Ils sont tout d'abord lavés à l'eau froide, puis nettoyés vigoureusement à la brosse dans un bain d'eau chaude additionnée de soude, rincés et stérilisés à la vapeur; un courant d'air froid passant à l'intérieur les sèche en quelques instants. Le nettoyage des bouteilles se fait par des brosses mécaniques, à l'intérieur et à l'extérieur, dans une cuve fermée où circule de l'eau bouillante. Il s'opère donc avec la plus grande sécurité de propreté. Le remplissage des pots et des bouteilles commence à 3 heures du matin et à 7 heures tous les débits de la Laiterie sont servis.

La Laiterie possède un laboratoire où sont faites les analyses. A l'arrivée du lait un agent prélève des échantillons qui sont examinés au point de vue teneur en matière grasse et pureté biologique. Les résultats sont consignés sur le dossier de chaque ramasseur. Si un lait est trouvé malpropre ou fraudé, le ramasseur ou le producteur sont signalés aux agents du Service annexe.

L'usine de la Laiterie Centrale peut être considérée à juste titre comme l'une des plus modernes et des mieux équipées parmi toutes les laiteries françaises.

Le lait sortant des établissements de pasteurisation est livré par camions ou par voiturettes aux magasins de vente et aux crèmeries. Ceux-ci répondent assez bien aux prescriptions d'hygiène fixées par l'arrêté.

En général, les conditions de la production, des manipulations et de la vente du lait à Strasbourg, sont assez satisfaisantes. Il serait à souhaiter qu'elles fussent seulement les mêmes partout ailleurs. Néanmoins, l'hygiène de la production, principalement, pourrait encore être améliorée. Il suffirait pour cela d'une meilleure observation de l'arrêté préfectoral.

Il nous a paru bon de reproduire ici cet arrêté dont on pourrait s'inspirer pour l'établissement d'une réglementation officielle concernant l'hygiène du lait.

ARRETÉ PRÉFECTORAL

TITRE I

Commerce du lait

ARTICLE PREMIER. — Dans toute l'étendue du département du Bas-Rhin, le commerce du lait sera, en ce qui concerne la production, la collection, le transport et la vente en gros ou en détail, soumis pour des raisons d'hygiène publique aux prescriptions ci-après :

ARTICLE 2. — *Le seul lait vendu pour la consommation, sera le lait pur, non écrémé :*

Le lait pur est le produit intégral de la traite totale et ininterrompue d'une vache bien portante, bien nourrie et non surmenée; il doit être recueilli proprement, n'avoir subi ni addition ni soustraction d'aucune nature et contenir au moins 3,2 % de graisse.

Si le lait contient une quantité de graisse inférieure à 3,2 %, il sera considéré comme lait écrémé.

L'étiquetage de tous les récipients à lait est obligatoire...

ARTICLE 3. — Est exclu du trafic, tout lait nuisible à la santé, altéré ou falsifié, notamment :

a) Le lait provenant d'animaux atteints de maladies contagieuses, à moins que des ordonnances ou des prescriptions légales n'en permettent la vente sous certaines conditions ;

b) Le lait de vaches atteintes d'autres maladies, notamment de tuberculose mammaire ou de tuberculose accompagnée de toux, d'amaigrissement ou de diarrhée ;

c) Le lait des vaches traitées avec des substances toxiques qui peuvent passer dans le lait, pendant les trois jours postérieurs au traitement ;

d) Les laits impurs, amers, filants, sableux, dégageant une odeur désagréable, à coloration anormale, ou ayant subi d'autres altérations qui les rendent impropres à la consommation ;

e) Le lait de vache pendant les six premiers jours après le vêlage ;

f) Le lait qui contient plus de 10° d'acidité ou qui ne soutient pas l'épreuve par l'alcool ou par la cuisson ;

g) Le lait qui renferme des antiseptiques quelconques ou d'autres additions.

DÉCLARATION.

ARTICLE 4. — Toute personne se livrant au commerce du lait est obligée d'en faire la déclaration...

TITRE II

Prescriptions générales d'hygiène

PRODUCTION ET RÉCOLTE DU LAIT.

ARTICLE 5. — Les vaches laitières seront placées dans des étables spacieuses, claires, aérées, avec un sol imperméable et un écoulement de purin. Les parois seront badigeonnées à la chaux. La litière sera propre et renouvelée. Avant la traite le pis sera lavé. Autant que possible la traite aura lieu dans un local spécial. Les trayeurs devront avoir les mains propres et des vêtements supportant le lavage. Les premiers jets de lait ne seront pas conservés.

MATÉRIEL DE TRANSPORT ET DE VENTE.

ARTICLE 6. — Les récipients destinés au lait ne pourront être employés à un autre usage. Est interdit l'emploi de récipients en bois tendre, en cuivre, en laiton, en zinc, en fer susceptible de rouiller ou en mauvais émail. Pour le transport, les récipients seront munis d'un couvercle solide et hermétique.

Chaque jour les récipients seront nettoyés à l'eau chaude additionnée de 2 % de soude et rincés ensuite à l'eau pure.

De suite après la traite, le lait sera filtré sur un tissu serré, lavé chaque jour, puis réfrigéré et conservé dans un endroit frais.

Les récipients dans lesquels le lait est mis en vente sur les marchés, les rues et places publiques, dans les locaux de vente ou dans le commerce de maison à maison, doivent porter une plaque de métal, sur laquelle sera indiquée en caractères nets, indélébiles et

très visibles, la nature de la marchandise qu'ils contiennent : « Lait pur non écrémé ».

Tous les récipients contenant du lait pour la vente, y compris carafes et bouteilles, qui ne porteraient pas ces inscriptions, seraient considérés comme contenant du lait pur.

Le lait destiné aux marchands en gros ou marchands au détail, ainsi qu'aux établissements approvisionnés directement par les laitiers en gros (hôpitaux, hospices, etc...) ne pourra être transporté et livré autrement que dans des récipients hermétiquement clos et munis d'un cachet garantissant l'intégrité de la fermeture.

Tout transvasement de lait d'un récipient dans un autre en cours de route, avant la livraison, soit dans les gares, soit dans les voitures de transport, soit sur la voie publique est formellement interdit.

Il est interdit de laisser les récipients destinés au lait ou contenant du lait, devant les magasins ou maisons.

Les véhicules de livraison seront tenus en parfait état de propreté. Ceux-ci ne devront servir en aucun cas au transport de matières susceptibles de se décomposer.

LAITERIES ET CRÉMERIES.

ARTICLE 7. — Les locaux dans lesquels le lait est manipulé, conservé ou débité devront être clairs, aérés et d'une propreté minutieuse; le sol des laiteries sera imperméable et aura une pente suffisante. Ces locaux seront strictement séparés de ceux où se font le nettoyage et le lavage.

Dans les débits, les objets dégageant une odeur et susceptibles de se décomposer seront interdits. Les récipients seront couverts et rafraîchis. Les instruments de mesure seront munis d'un long manche pour

préserver le lait du contact des mains. Le lait sera brassé dans le bidon à l'aide d'un instrument spécial, afin de répartir la crème d'une façon homogène, avant de le débiter au consommateur. Les personnes employées dans les laiteries à la manipulation du lait devront produire une attestation médicale constatant qu'elles sont exemptes de maladies de la peau, de tuberculose, et qu'elles ne sont pas porteurs de bacilles. En cas de maladie contagieuse, la déclaration devra être faite sans retard au médecin d'arrondissement. Tous les locaux de vente du lait devront porter, d'une manière visible, sur la devanture ou sur la porte, l'inscription suivante : « Débit de lait ».

RÉFRIGÉRATION.

ARTICLE 8. — A toutes les époques ou le lait serait susceptible d'être gâté par la chaleur, ou devra faire un long trajet, la réfrigération devra être obtenue par un moyen approprié.

AGGLOMÉRATION DE STRASBOURG.

ARTICLE 9. — En ce qui concerne la ville de Strasbourg et les communes de Schiltigheim et Bischheim, le lait de consommation devra être pasteurisé.

Seront dispensés de la pasteurisation :

1° Les producteurs dont l'étable fournit au moins 100 litres de lait par jour, et qui vendent leur lait directement aux consommateurs;

2° Les cultivateurs de Strasbourg, Schiltigheim et Bischheim produisant moins de 100 litres par jour et vendant également directement aux consommateurs.

Ne peut être désigné comme lait pasteurisé que le lait qui, immédiatement après la traite a été épuré, et qui au plus tard douze heures après la traite a subi

un traitement consistant à le porter à 85° centigrades au minimum, pendant plus de deux minutes (pasteurisation haute) ou à 63° centigrades au minimum, pendant plus de 25 minutes (pasteurisation basse). Ces opérations devront être suivies d'un refroidissement brusque à 10° centigrades. Les appareils employés pour la pasteurisation ne pourront être mis en service qu'après vérification et approbation par le Conseil départemental d'hygiène.

ARTICLE 10. — Le présent arrêté sera affiché visiblement dans tous les débits, crémeries et lieux de collection et de manipulation du lait...

Cet arrêté fut complété le 27 avril par l'arrêté suivant :

ARTICLE PREMIER. — Seront également dispensés de la pasteurisation sur autorisation expresse délivrée par le Préfet, après avis du médecin et du vétérinaire d'arrondissement, et sous réserve de se soumettre aux mesures spéciales de contrôle ci-après :

Les producteurs groupés en Coopératives laitières conformément à la législation en vigueur, en vue de la vente et de la transformation du lait, et traitant ensemble au moins 100 litres de lait par jour.

I. — CONTRÔLE CHEZ LES PRODUCTEURS

A) *Prescriptions concernant l'établissement et les animaux.* — 1° Les animaux composant l'exploitation seront soumis, au moins deux fois par an, à un examen clinique exercé par le vétérinaire d'arrondissement, chargé du contrôle qui comportera également le relèvement du nombre des bêtes et leur identification.

Le vétérinaire procédera à l'épreuve de la tuberculine chaque fois qu'il le jugera nécessaire.

2° Tout animal d'espèce bovine nouvellement intro-

duit dans l'étable devra être muni d'un certificat vétérinaire attestant qu'il a été soumis à l'épreuve de la tuberculine.

3° Tout changement dans le bétail laitier, de même que tout cas de maladie transmissible frappant ce dernier doivent être signalés immédiatement au vétérinaire d'arrondissement.

4° Un rapport sur les contrôles effectués sera adressé au Préfet tous les six mois, et chaque fois que des constatations particulières le nécessiteront.

5° Les frais de contrôle vétérinaire seront à la charge du producteur.

B) *Prescriptions concernant le personnel.* — 6° Le producteur ne devra employer, pour l'entretien de l'étable, pour les soins à donner aux animaux, pour le service de la laiterie, la traite et la manutention du lait, aucune personne susceptible de propager une maladie transmissible.

7° Le médecin d'arrondissement est chargé de la surveillance médicale du personnel.

Tout cas de maladie devra lui être signalé immédiatement. Chaque semestre un rapport sera adressé au Préfet par le médecin d'arrondissement sur l'état de santé et de propreté du personnel ainsi que sur la salubrité des locaux d'habitation et tous les faits particuliers qui auront justifié une intervention d'ordre médical, sanitaire ou administratif.

C) *Prescriptions concernant le traitement du lait.* —

8° Le producteur de lait devra prendre toutes les dispositions utiles pour que le lait trait proprement soit aussitôt réfrigéré et maintenu à basse température au-dessous de 6°, jusqu'à la livraison, de façon à empêcher toute pollution microbienne. Il devra l'introduire, en vue de la livraison et du transport, dans des récipients stérilisés avec toutes les précautions nécessaires

pour éviter toute souillure du produit. Ces récipients devront être munis d'un cachet garantissant l'intégrité de la fermeture et portant lisiblement le nom ou la marque du producteur.

II. — CONTRÔLE DES COOPÉRATIVES DE VENTE

9° Les Coopératives de vente sont tenues d'observer les dispositions suivantes :

Elles tiendront un registre sur lequel elles inscriront journellement les arrivages de lait avec indication du fournisseur et la quantité livrée. Les quantités livrées seront totalisées chaque semaine.

10° Le lait sera livré à la vente par la Coopérative dans des récipients portant l'inscription de la Coopérative et munis d'un plomb garantissant la fermeture.

11° Les Coopératives communiqueront à la Préfecture la liste des locaux de vente des revendeurs et leur adresse et signaleront immédiatement tout changement dans le personnel et les locaux.

III. — SANCTIONS

En dehors des sanctions prévues par la loi, l'inobservation des conditions de contrôle définies ci-dessus sera sanctionnée par le retrait de dispense de pasteurisation.

Toute infraction constatée chez un producteur membre d'une Coopérative, entraînera son exclusion de la livraison de lait à la Coopérative.

En cas de constatation de maladie transmissible parmi le bétail d'une étable, le lait de cette étable ne pourra plus être livré à la consommation par la Coopérative à moins que la ou les bêtes malades soient définitive-

ment écartées de l'étable sous la responsabilité du propriétaire et constatation dûment faite par le vétérinaire d'arrondissement.

Tout employé atteint d'une maladie transmissible devra cesser immédiatement son service et ne pourra le reprendre que sur autorisation du médecin chargé du contrôle. »

Cette réglementation qui donnait en grande partie satisfaction à l'hygiène publique, avait le grand mérite de rendre obligatoire la pasteurisation du lait vendu à Strasbourg. Mais l'arrêté lui-même présentait une fissure : il permettait à certains laits non pasteurisés d'entrer dans la ville. Cette disposition pouvait encore se comprendre à la rigueur, puisque, devant une fraude, une malpropreté constatée du lait, on pouvait poursuivre le vendeur qui n'était pas inconnu. La fissure devint une brèche, du jour où le second arrêté permit aux Coopératives s'occupant de vente et de transformation du lait, d'être dispensées de la pasteurisation. Sans doute, ces Coopératives — celle existante et celles à venir — doivent se soumettre à certaines prescriptions concernant les locaux, les animaux et le personnel; la surveillance du vétérinaire et du médecin est bien précisée. Mais ce contrôle sera-t-il efficace quand il s'agira de petits producteurs ? On éprouve déjà beaucoup de difficultés à l'exercer sur des étables importantes, partant plus faciles à surveiller, et dirigées par des hommes compétents, prêts à prendre les mesures nécessaires. Bien qu'on en connût les producteurs, pourra-t-on dire que l'ensemble du lait d'une Coopérative est autre chose qu'un lait de ramassage, un lait anonyme ? Enfin les coopérateurs se soumettront-ils rigoureusement à l'esprit et à la lettre des prescriptions édictées ?

Ces Coopératives — c'est le cas pour celle de Stras-

bourg — en viendront nécessairement à la pasteurisation, pour assurer la bonne conservation de leur matière première, à certains moments de l'année. Ce sera faire ainsi l'aveu de l'utilité incontestable de cette opération, dès qu'on veut se livrer en grand et d'une façon sérieuse au commerce du lait en nature.

Malgré cette porte ouverte aux laits non pasteurisés, l'obligation de la pasteurisation pour les laiteries importantes, qui travaillent 90 % du lait consommé dans la ville, a eu les plus heureux résultats du point de vue sanitaire : diminution remarquable de la morbidité et de la mortalité infantile et suppression de la fièvre typhoïde d'origine lactée.

CHAPITRE II

Le contrôle du lait, tel qu'il devrait être

Ce problème qui relève à la fois de la zootechnie, de l'hygiène, de la technologie, de l'économie politique et de la sociologie, est d'une très grande complexité. Celle-ci est due au grand nombre de manipulations que subit le lait, opérations sur lesquelles porte le contrôle.

Pour plus de facilité, nous considérerons dans une première partie la production, avec ses trois temps : la traite, le refroidissement de la récolte, le nettoyage des appareils; dans une seconde, nous verrons l'hygiène des manipulations, en particulier la pasteurisation.

HYGIENE DE LA PRODUCTION

Nous n'avons pas la prétention de donner ici les grandes règles destinées à régir la production d'un lait propre et sain : elles ont déjà été énoncées bien souvent et sont connues de tous. Nous voudrions seulement essayer de montrer qu'il n'est pas impossible, ni même difficile d'appliquer à la production du lait, les conditions que la propreté dicte impérieusement; que la mise en pratique des préceptes d'hygiène est à

la portée de tous et qu'elle n'exige pas, ou peu de frais supplémentaires. North a dit en ce sens : « Les appareils coûteux et de fantaisie ne sont pas nécessaires pour produire du lait propre. Des fermiers attentifs et soigneux peuvent faire du bon travail avec des instruments simples et bon marché. »

Le petit cultivateur attache en général trop peu d'importance à l'hygiène de l'étable. Trop souvent il croit perdre son temps en s'occupant des soins d'hygiène et de propreté que nécessitent les bêtes laitières.

Les dimensions de l'étable devant être proportionnées au nombre d'animaux, il importe de suppléer au manque d'espace en facilitant le renouvellement de l'air, afin de remplacer l'oxygène et d'entraîner à l'extérieur l'oxyde de carbone et les émanations animales. Trillot et Sauton ont démontré que la présence dans l'air de certains gaz provenant de la putréfaction animale, constitue une ambiance favorable à la conservation des germes pathogènes qui s'y trouvent en suspension. Cette notion montre l'absolue nécessité de ne pas laisser s'accumuler le fumier. L'air confiné des étables, souillé par des émanations de toutes sortes, est un milieu favorable à la vitalité des germes contagieux; c'est à lui qu'est due la fréquence de la fièvre aphteuse et de la tuberculose.

Les animaux ont également besoin de lumière et de soleil. La lumière est un élément de propreté : une étable sombre n'incite pas au travail, elle est très souvent sale.

Le sol de l'étable sera imperméable pour éviter l'infiltration de l'urine et faciliter le nettoyage et la désinfection. Les rigoles auront une pente suffisante pour favoriser l'écoulement du purin. Les encoignures, nids à poussières et à microbes, seront supprimées. Tous les six mois on blanchira les murs à la chaux. Le

fumier enlevé chaque matin après la traite, sera conduit à une distance suffisante. Aucun animal autre que les vaches ne pénétrera dans l'étable et on évitera de placer la porcherie à proximité. Il ne faut pas croire qu'il est nécessaire d'avoir des locaux modernes et spécialement aménagés pour obtenir du lait propre : en observant les conditions d'hygiène de la traite, on peut obtenir dans une vieille étable seulement blanchie à la chaux, du lait ayant une teneur bactérienne aussi faible qu'on est en droit de l'espérer. Avec de l'ingéniosité, on peut transformer les vieux locaux; l'essentiel est la présence des trois facteurs d'hygiène suivants : air, lumière, eau.

La production du lait propre et sain est soumise à deux autres facteurs très importants : l'hygiène de la vache, au point de vue local, général et alimentaire, et l'hygiène de la traite.

L'attention doit se fixer sur l'état de santé général de l'animal et sur l'état local de la glande. A côté des troubles aigus, les troubles chroniques ont une importance particulière. Nous citerons en premier lieu les entérites chroniques, l'entérite para-tuberculeuse qui nuisent à la qualité du lait souillé par des matières diarrhéiques.

La tuberculose a une importance spéciale : les vaches atteintes de tuberculose généralisée éliminent presque toutes des bacilles dans leurs excréments. On a fréquemment constaté que la présence de bacilles tuberculeux dans le lait était due à une contamination au moment de la traite. On a également montré que le lait puisé dans la mamelle d'animaux tuberculeux avec toutes les précautions d'usage contenait parfois des bacilles. Le triage des sujets tuberculeux sera réalisé par la pratique de l'intra-dermo-réaction à la tuberculine. La tuberculation du troupeau sera effec-

tuée au moins chaque année; toute laitière nouvelle ne sera introduite dans l'étable qu'après une tuberculination négative.

On éliminera du troupeau tout animal ayant de la mammite streptococcique. Toute affection locale de la mamelle suffira à faire rejeter de l'usage alimentaire le lait produit. Il ne faudra pas perdre de vue qu'après la guérison clinique d'une mammite banale, la glande élimine encore pendant quelque temps du lait riche en microbes.

Il serait bon d'avoir à côté de chaque étable un local spécial en vue d'isoler les animaux malades, ou ceux qu'on veut introduire dans le troupeau, ainsi que les vaches au moment du vêlage.

Les recherches faites à l'Institut de Laiterie de Reading, sous la conduite du Professeur Stenhouse Williams, ont démontré que, même dans les étables qui sont pour la vache ce qu'est le taudis pour l'homme, on peut obtenir du lait propre si le vacher sait prendre les précautions nécessaires : ces précautions sont la propreté de la vache et celle de la traite.

La propreté de la vache intervient de deux façons : en favorisant les fonctions normales de l'animal, ce qui améliore sa santé, et par conséquent le lait, et en empêchant la souillure du liquide par les poussières ou les particules excrémentitielles détachées pendant l'opération de la traite.

Les vaches seront pansées et étrillées chaque jour. Pourquoi, alors qu'on panse volontiers un cheval, laisse-t-on fréquemment les vaches dans un état de malpropreté répugnante ? Cette inégalité de traitement est illogique puisque, pour les bovins comme pour les chevaux, le pansage régulier est une des conditions de maintien en bon état de santé. La toilette des animaux sera simplifiée si l'on a soin de tondre le

train postérieur et de raccourcir les poils de la queue avec laquelle la vache se souille le pis et les flancs. L'influence de la propreté des animaux, sur la pollution microbienne du lait, a été mise en évidence par de Freudenreich qui a constaté 170.000 germes par cc., dans le lait de vaches laissées sans soins et seulement 20.600 dans celui de vaches pansées soigneusement.

A côté de la propreté du lait, il faut aussi considérer sa qualité. Celle-ci dépend en grande part de l'alimentation. Il va de soi que l'établissement des rations sera calculé pour que celles-ci contiennent une quantité suffisante de principes nutritifs. Outre cette condition, les aliments seront choisis de telle sorte qu'ils n'entraînent pas de troubles digestifs chez les animaux : diarrhée provoquée par distribution de trop grande quantité de racines et d'aliments aqueux ou froids. Ces aliments n'introduiront pas dans le tube digestif de principes nocifs s'éliminant par la mamelle. On surveillera au point de vue de leur fermentation les mélanges préparés quelques heures avant l'administration. Les animaux seront abreuvés avec de l'eau propre en suffisance.

Malgré une étable propre, des animaux bien entretenus, le lait n'aura pas toutes les qualités de pureté voulues si la traite est faite sans soins. Avant tout, afin d'éviter la propagation des maladies transmissibles à l'homme par le lait, il importe que le trayeur soit en bon état de santé. Toute personne atteinte ou convalescente d'une maladie contagieuse ne devra pas s'occuper de la traite.

Avant de pratiquer la mulsion le trayeur fera le lavage du pis. Cette opération est à recommander à condition d'être bien exécutée. Autrement elle est

plutôt nuisible. La mamelle et les trayons seront nettoyés puis essuyés ensuite avec un linge propre. Ceci est un surcroît de besogne, mais il ne faudrait cependant pas en exagérer l'importance.

Le trayeur, revêtu d'une blouse propre, se savonnera les mains et les avant-bras au moment de commencer la traite.

La traite dans un local spécial n'est pas nécessaire — ce serait d'ailleurs impossible dans la plupart des étables — si l'on a eu soin de terminer l'enlèvement du fumier au moins une heure avant. Il arrive souvent qu'on distribue le fourrage aux animaux au moment de la traite pour qu'ils se tiennent tranquilles. Cette façon de procéder met en suspension dans l'air de l'étable de grandes quantités de poussières qui retombent dans le lait et le souillent ; elle doit être abandonnée.

La traite sera faite à sec : le trayeur ne plongera pas ses doigts dans le lait pour faciliter le glissement des trayons, il ne crachera pas non plus dans ses mains. Il prendra soin d'attacher la queue de la vache à un membre postérieur.

Les premiers jets, contenant un nombre de germes très élevé, seront recueillis dans un récipient spécial. Il ne faudra pas les tirer sur la litière, la mamelle risquant de se réinfecter au contact de celle-ci quand la vache se couchera.

Seuls les seaux en métal, dont le lavage est facile, seront employés. Les poussières venant de l'air de l'étable tombent pendant la traite et pénètrent dans le seau tout grand ouvert : cette observation conduit à l'emploi de seaux couverts à petite ouverture.

Les prescriptions à remplir avant la traite seront les mêmes si l'on emploie la machine à traire. L'emploi de la machine donnera un lait beaucoup moins

riche en germes que celui obtenu par la traite à la main, plusieurs sources de contamination étant éliminées : air de l'étable, mains du trayeur. Certains auteurs ont obtenu, dans la traite à la machine, du lait beaucoup plus riche en microbes que dans le lait trait à la main. La raison en est due à un nettoyage insuffisant des différents organes de la machine. Il faudra donc veiller à faire le nettoyage sérieux des moindres anfractuosités, car c'est là que se cultivent les microbes.

Aussitôt trait, le lait ne devra pas séjourner à l'étable. Les seaux seront vidés dans les bidons qui se trouveront en dehors de l'étable dans un local séparé. On filtrera le lait pour éliminer les impuretés macroscopiques. Le filtre qui convient le mieux est celui ayant comme surface filtrante un disque d'ouate entre deux plaques métalliques perforées.

Les récipients devront être dans un strict état de propreté. La propreté des ustensiles servant à recueillir, à traiter et à conserver le lait, est certainement la plus importante de toutes les conditions relatives à l'obtention d'un lait de bonne qualité. A quoi bon, en effet, s'entourer de toutes les précautions possibles pendant la traite afin d'écarter toute souillure du lait, si on recueille celui-ci dans des ustensiles insuffisamment propres où il va s'infecter. Les instruments seront lavés à l'eau froide puis à l'eau chaude carbonatée ou additionnée de soude, et rincés à l'eau froide. Ils seront passés ensuite à l'eau bouillante et placés sur un égouttoir, l'ouverture en bas, à l'abri de la poussière et des agents infectants. On aura ainsi des récipients toujours propres et toujours secs. Quelles que soient les précautions prises pour le nettoyage, les microbes risquent de proliférer si les seaux et les bidons sont humides, au contraire, si les récipients sont sé-

chés après la stérilisation, ils se maintiennent pratiquement stériles.

Une fois qu'on a obtenu du lait sain, il importe de lui conserver ses qualités. Le lait sort du trayon à la température du corps, température qui est favorable au développement des microbes. Pour le maintenir dans l'état le plus voisin possible de sa production il faut le traiter par le froid aussitôt la traite. Le refroidissement du lait à la ferme est un des facteurs les plus importants de sa conservation : le froid paralyse les microbes et les empêche de se multiplier, de sécréter leur toxine et de décomposer le lait. Par exemple le bacille typhique ne se multiplie qu'au bout de quelques heures ; si le lait est refroidi tout de suite, cette multiplication ne se produit pas. Il faudra maintenir l'action du froid parce que les modifications auxquelles est sujet le lait, vont reprendre dès que cessera cette action. La réfrigération du lait consistera à le porter et à le maintenir à une température inférieure à 10°. Si on n'a pas d'appareil réfrigérant, ce qui est souvent le cas, on obtiendra des résultats assez satisfaisants en plaçant les bidons dans un bac où circulera de l'eau froide. Si le lait n'est pas immédiatement transporté à la laiterie on le conservera dans un local frais et propre.

Même en conservant les méthodes simples de production et de traitement dont on s'est servi jusqu'alors, il est encore possible de produire un lait irréprochable si les mesures d'hygiène sont rigoureusement observées.

Sans doute leur application nécessite du temps et de la main-d'œuvre, mais elle assure un meilleur rendement des animaux : le lait est produit en plus grande quantité, les animaux sont en meilleur état, la tuberculose fait moins de ravages ; d'autre part,

elle empêche les pertes de lait dues à l'acidité. C'est donc l'intérêt du producteur lui-même qui récupèrera largement le prix de son temps et de sa peine.

HYGIENE DES MANIPULATIONS ET DE LA VENTE

A partir du moment où il quitte la ferme, jusqu'à celui de sa consommation, le lait est encore sujet à de nombreuses souillures pendant les différentes manipulations qu'il subit : ramassage, transport, pasteurisation, distribution, vente. Il importe donc, pendant ces différentes opérations, d'éviter une nouvelle pollution, ainsi que le développement de germes qu'y s'y trouvent déjà.

Le ramassage s'effectuera deux fois par jour afin d'éviter que le lait du soir ne soit mélangé à celui du matin, et très rapidement, pour que le lait reste le moins longtemps possible exposé dehors à toutes les intempéries. L'employé chargé du ramassage dépose, ou plutôt jette n'importe où les bidons pour la traite suivante ; le producteur soigneux, et surtout consciencieux prendra la peine de les mettre à l'abri et ne leur laissera pas passer la journée ou la nuit exposés à la pluie ou au soleil, débouchés le plus souvent et baignant les trois quarts du temps dans une mare de purin, chose qui se voit journellement dans toutes les régions laitières de France.

Les soins de la traite et du ramassage constituent, en somme, le premier temps de l'ensemble d'opérations qu'est la pasteurisation. Deux autres temps préparatoires viennent ensuite : la sélection du lait et la filtration. Les laits travaillés dans l'industrie de la pasteurisation sont des laits de ramassage de grands mé-

langes parmi lesquels peuvent se glisser des laits anormaux ou malades. Il importe donc qu'à leur arrivée à la laiterie, les laits soient examinés fournisseur par fournisseur. S'ils sont trop souillés ou trop microbiens, ils seront retournés au fournisseur.

Une fois le lait choisi et collecté dans les bacs récepteurs, il faut le filtrer. Cette filtration s'effectue soit à l'aide de filtres centrifuges, soit à l'aide de filtres sur toile de coton. Ces derniers, s'ils retiennent moins de matières étrangères, sont d'un nettoyage plus facile et d'un débit plus rapide que les filtres centrifuges.

C'est alors qu'intervient le temps essentiel de la pasteurisation : l'action de la chaleur. Nous n'avons pas à envisager ici quelle est la meilleure méthode de chauffage du lait, cela nous entraînerait en dehors de notre sujet. Qu'il nous suffise de dire qu'une pasteurisation bien comprise doit répondre à la définition suivante donnée par M. le Professeur Porcher : « Pasteuriser le lait, c'est détruire en lui, par l'emploi convenable de la chaleur, la presque totalité de sa flore banale, la totalité de sa flore pathogène quand elle existe, tout en s'efforçant de ne toucher qu'au minimum, à la structure du lait, à sa constitution, à ses équilibres chimiques, ainsi qu'à ses éléments biochimiques : les diastases et les vitamines ».

Deux écueils sont à éviter pendant le chauffage du lait : d'abord l'irrégularité de ce chauffage, ensuite la formation de mousse. Le mauvais chauffage est assez fréquent, soit qu'il y ait des sautes de température assez élevées, la marche de l'appareil n'étant pas toujours surveillée comme elle devrait l'être, soit que toutes les couches de lait ne subissent pas uniformément l'action de la chaleur.

La formation de mousse résulte de la filtration centrifuge, ou du processus même du chauffage. La

mousse sert de bouclier aux éléments microbiens et les protège, dans une certaine mesure, contre l'action de la chaleur.

Le chauffage, serait-il efficacement réalisé, qu'un réensemencement ultérieur peut en annihiler les bons résultats. Ayers a bien soin de dire : « La protection contre la réinfection est d'une importance au moins égale à la valeur du chauffage, au point de vue de l'efficacité de la pasteurisation ».

Le travail de la pasteurisation doit se faire dans une enceinte close. Le pasteurisateur, les bacs, les appareils réfrigérateurs seront fermés ; le lait doit circuler à l'abri de l'air à partir du moment où il a quitté le bac de réception. Il y a lieu de garantir le réfrigérant des poussières et de toute condensation possible, à l'aide de volets venant le recouvrir sur ses deux faces. Si l'on utilise pas de volets, les réfrigérants seront isolés des autres appareils dans une salle spéciale où personne ne pénétrera pendant le travail.

Chaque opération, comme le lavage des pots, la mise en bouteilles, etc., se fera dans une salle indépendante. Un fait sur lequel on n'insistera jamais assez, c'est l'insuffisance de propreté du matériel. Si un lait convenablement pasteurisé, ne contenant par conséquent qu'une faible quantité de bactéries, est placé dans un pot mal stérilisé, il deviendra plus dangereux qu'avant sa pasteurisation. Nous avons déjà vu que le lavage soigné de la poterie est un des plus importants facteurs de réussite parmi toutes les opérations de laiterie. Les pots et les bouteilles seront donc lavés sérieusement puis stérilisés à la vapeur ou à l'eau bouillante. Ils doivent sortir de la machine propres, inodores et secs.

La mise en bidons et en bouteilles se fera au moyen d'appareils mécaniques. On proscrira ceux dont

l'amorçage du siphon se fait par succion de l'opérateur sur l'orifice de sortie.

On adoptera pour la fermeture des bouteilles une capsule couvrant entièrement le goulot et s'enlevant facilement. Le dispositif de fermeture par un disque reposant à l'intérieur du col est tout à fait défectueux : les bords de l'orifice sont soumis à toutes les souillures et la contamination du lait est possible quand on ouvre la bouteille par pression sur le disque.

Qu'il soit en bidons ou en bouteilles, le lait sera conservé à la température à laquelle il a été refroidi, c'est-à-dire en-dessous de 10°, jusqu'au moment de la livraison aux magasins de vente.

Les laiteries et magasins de vente devront être dans un parfait état de propreté. Ils seront bien éclairés, les murs peints ou carrelés, les recoins seront supprimés. Aucun animal ne devra pénétrer dans le local de vente qui sera réservé à cette seule fin. Les opérations de vente du lait seront séparées des travaux de ménage.

Les récipients à lait seront couverts et nettoyés souvent à l'eau bouillante. On se servira pour puiser le lait de mesure à long manche accrochée à l'intérieur du récipient. On évitera les transvasements inutiles et, pendant la livraison, on fera ses efforts pour protéger le lait contre les poussières, les mouches et toutes autres sources de contamination.

De même que pour la traite et les manipulations, seront exclues de la vente du lait, les personnes atteintes ou convalescentes de maladies contagieuses ou en contact permanent avec des personnes atteintes de ces maladies.

Si par le bon entretien du bétail, par les soins apportés au nettoyage des outils, à la traite et à toutes les autres manipulations, le lait est propre ; si ce lait

provient de vaches saines et tuberculinees ; si par l'exclusion de toutes autres possibilités d'infection, le lait est exempt de germes de maladies ou de bactéries nuisibles ; s'il a subi une pasteurisation rationnelle, nous pourrions dire que nous sommes en présence d'un lait sain et pur et qu'il répond aux exigences les plus strictes de l'hygiène.

CHAPITRE III

Comment et par qui peut être réalisé le contrôle du lait ?

Alors que plusieurs pays étrangers ont déjà senti depuis longtemps qu'il était de première nécessité d'améliorer le contrôle de la production et du commerce du lait, que dans la plupart d'entre eux le contrôle fonctionne d'une façon régulière, en France, on peut dire que rien, ou peu de chose, n'a encore été fait : à quelques rares exceptions près, comme à Strasbourg, les conditions de l'approvisionnement des villes en lait hygiénique sont plutôt défectueuses.

Par quels moyens peut-on espérer obtenir une amélioration des conditions actuelles ?

Avant d'instituer et d'exercer un contrôle quel qu'il soit, la première des nécessités est de faire l'éducation du consommateur. La masse et une grande partie de l'élite ne paraissant pas avoir la moindre idée du danger que fait courir le mauvais lait. Il est regrettable de constater, dans les ménages français, le peu de précautions que l'on prend pour mettre le lait à l'abri de toutes souillures. Pourquoi le producteur et le vendeur se donneraient-ils la peine, le premier de produire du lait sain, le second de le conserver tel, alors que le consommateur se soucie peu de sa qualité et qu'il est le premier à ne pas observer les règles de l'hygiène applicables à cet aliment ?

Il faudrait éveiller chez le public le sens de l'hygiène, essayer de l'atteindre en adoptant pour chaque milieu la façon la meilleure de le frapper. Les affiches, les conférences, les films, les brochures, l'enseignement à l'école seront les meilleurs moyens de l'instruire. Les campagnes d'éducation auront pour but de l'éclairer sur la valeur alimentaire du lait, sur les dangers latents des laits ordinaires du commerce, sur ses énormes possibilités de contamination, la nature de ces contaminations et les moyens les plus propres de s'en protéger.

D'autre part, on devra ôter au public cette idée que tout lait est toujours du lait, et lui faire admettre qu'il ne paiera jamais trop cher un lait recueilli dans les meilleures conditions et présentant la garantie d'un lait sain et sans danger.

Plus importante encore est l'éducation du producteur. Pour la majorité des cas, ce dernier ne voit pas ce qu'il faut faire pour obtenir et livrer un lait sain et propre. Souvent il ne se soucie pas de le savoir et parmi ceux qui le savent, bien peu arrivent à réaliser ce qu'ils ont conçu. Nombre de fermiers ont naturellement des habitudes de propreté, mais ils n'ont pas de notions concernant les bactéries, les milieux de culture, les moyens de propagation des maladies, ni les connaissances pour reconnaître l'existence d'une affection épidémique.

Que le contrôle soit fait par le vétérinaire, ou toute autre personne, le premier devoir de l'inspecteur est d'aider le producteur par ses conseils. Il devra le convaincre que du lait produit dans de mauvaises conditions ne pourra être amélioré par aucune manipulation ultérieure, que, si la pasteurisation détruit les germes pathogènes du lait, elle n'en améliore nullement la qualité. Il s'efforcera de donner des exem-

ples, de faire des démonstrations : les données de la numération bactérienne ne parviennent pas à faire admettre au producteur que, si le lait est malpropre, c'est qu'il est lui-même cause des souillures et qu'il peut y remédier ; par contre, si on lui montre les sédiments de filtration sur un disque d'ouate, on arrivera à lui faire comprendre que les souillures proviennent de vaches mal entretenues, d'une étable en mauvais état, de ses récipients mal lavés, et il essaiera peut-être de remédier à la situation. Cette éducation pourra être complétée par la distribution de tracts, de brochures, par des articles dans les revues agricoles.

Il n'est pas douteux, qu'une fois éclairé, le producteur fasse peu à peu des efforts en vue d'améliorer ses conditions de production, mais cette campagne d'éducation n'aura ses pleins effets que le jour où il aura un intérêt pécuniaire à améliorer ses procédés de récolte surtout. Jusqu'ici on n'a pu demander au cultivateur de faire beaucoup de frais pour une denrée qui lui rapporte si peu, disons que lui, n'a même jamais pensé à en faire, sachant que son lait ne lui serait pas acheté plus cher ; mais il consentirait peut-être à améliorer l'hygiène de son étable s'il y était intéressé par les sociétés laitières preneuses de sa marchandise. Pour certains, le lait devrait être payé au producteur selon son degré de propreté. Ceci serait une grave erreur, car un lait peut être propre, mais riche en microbes. La meilleure solution serait de le payer d'après ses principes nutritifs et d'après les conditions dans lesquelles il aurait été produit, en se basant sur un contrôle préalablement établi.

Parmi les divers moyens de contrôle existant actuellement, le contrôle facultatif a été un des premiers créés. Il a été établi en France par la circulaire interministérielle du 14 novembre 1927. Aux laitiers qui

demandaient d'être officiellement placés sous un contrôle vétérinaire et médical, l'Administration accordait la garantie qui lui permettait de vendre leur bon lait plus cher que le lait ordinaire. Cette tentative pour instituer un contrôle sollicité du producteur allait, croyait-on, développer la production du lait cru. Malheureusement, cet espoir a été déçu : peu nombreuses ont été les demandes des producteurs désirant faire un lait officiellement contrôlé. « Le contrôle libre avec la garantie de l'administration préfectorale a été institué en Seine-et-Oise en 1910. Plus de quinze laiteries l'ont d'abord sollicité, trois s'y sont réellement soumises, sur lesquelles deux se sont promptement ruinées, les autres à notre connaissance n'utilisent plus la garantie officielle à laquelle elles ont droit » (Rennes : La question du Lait). Ceci se passe de commentaires et suffit à montrer l'échec subi par ce genre de contrôle, échec dû en grande partie à la question des prix : en effet, entre un bon lait provenant de vaches saines, récolté avec soin en employant les précautions d'hygiène voulues, et coûtant forcément un prix relativement élevé, et un lait quelconque, produit sans soins, sans hygiène, le consommateur ne fera aucune différence de qualité, le prix seul lui importera et il achètera évidemment le lait coûtant meilleur marché. Le contrôle libre facultatif n'intéresse donc qu'une certaine catégorie de producteurs et de consommateurs déjà éclairés et dont l'éducation hygiénique n'est plus à faire.

Personne n'a jamais émis le moindre doute sur les avantages du contrôle de la production du lait, mais il y a une lacune. Tout lait, même le meilleur, même le lait certifié peut être infecté. Malgré la surveillance méticuleuse des procédés de manipulation, malgré la surveillance médicale du personnel et, bien que cette

surveillance intervint considérablement pour réduire la possibilité d'une infection, l'expérience a montré que les risques de contagion ne sont pas négligeables. Les épidémies produites par du lait cru qu'on suppose produit dans des conditions conformes aux règlements établis, sont fréquentes. Nous ne citerons qu'un seul exemple : le Docteur Huntington Williams signale, dans « *The Journal of the American Medical Association* », que, lors de l'épidémie de paratyphoïde de New-Rochelle (U.S.A.), l'infection fut propagée par le lait d'une laiterie productrice de lait certifié.

Nous citerons une phrase du Docteur A. Névot, qui, à elle seule, nous paraît trancher la question du contrôle facultatif : « Tant que la peau de la mamelle ne sera pas aseptique, tant que l'étable ne sera pas un laboratoire, tant que le trayeur ne sera pas un bactériologiste, il faudra renoncer au lait cru aseptique. »

Un autre mode de contrôle, assez usité à l'étranger, notamment aux Etats-Unis, en Angleterre et en Hollande, est le contrôle basé sur la classification des laits. Celle-ci est établie d'après la valeur hygiénique pour laquelle la teneur bactérienne est une des données les plus importantes.

Les laits sont divisés en deux catégories principales : le lait pur frais, non traité : c'est le clean milk ou grade A. milk ; et le lait propre, sain, traité. Le clean milk provient de vaches saines, logées dans des étables assainies et aménagées, tuberculinees et examinées par un vétérinaire. Sa récolte doit se faire dans des conditions de propreté fixées. Il est refroidi aussitôt la traite. En Angleterre cette catégorie comprend le tuberculine tested milk pour la production duquel sont éliminées les vaches réagissant à la tuberculine ; et le veterian inspected milk : on exclue seulement pour la production de ce dernier, les animaux atteints de tuber-

culose ouverte. Aux Etats-Unis, le grade A. milk ne doit pas contenir plus de 30.000 bactéries par cc. ; les vaches sont tuberculínées au moins une fois chaque année.

Tous les laits de la seconde catégorie doivent être pasteurisés. Malgré cela leur production est soumise à un certain nombre de conditions : inspection obligatoire des étables et des troupeaux, prélèvements fréquents d'échantillons pour l'examen au point de vue bactérien. Cette catégorie est subdivisée elle-même en plusieurs catégories, d'après la richesse en bactéries.

Ce mode de contrôle a un double avantage sur le précédent: d'abord il est général; ensuite il a le grand mérite de rendre obligatoire la pasteurisation du lait qui n'a pas été entouré de soins de propreté suffisants au moment de sa production, et qui contient un trop grand nombre de bactéries.

Mais on peut faire à ce mode de contrôle, du moins en ce qui concerne la catégorie de lait certifié, le même reproche qu'au contrôle facultatif. En outre, la classification bactérienne est vouée à un échec presque certain. Les numérations bactériennes faites dans les laboratoires fournissent des données extrêmement variables : il sera donc difficile de reconnaître couramment les catégories. Nombre de municipalités ne possèdent pas le personnel convenable et le matériel indispensable pour faire cette numération. La numération au moyen de cultures sur plaques ne renseigne pas sur la présence de bactéries nocives pour le consommateur. Enfin, cette classification n'est pas suffisante puisqu'elle ne tient compte que d'un seul facteur ; pour être parfaite elle devrait être également basée sur la teneur en substances nutritives du lait, sur ses conditions de récolte, de manipulations et de traitement.

Les méthodes de contrôle précédemment envisagées ne donnant pas de résultats satisfaisants, on arrive fatalement au contrôle obligatoire. Les uns exigent le contrôle de la production ayant pour base l'inspection sanitaire des étables ; d'autres reculant devant l'organisation d'un tel service se contenteraient du contrôle du transport et du débit. Ces trois périodes sont intimement liées et l'on ne peut admettre l'organisation d'un service d'inspection pour l'une des trois seulement, car la défectuosité de l'une d'elles annulerait le bénéfice des qualités obtenues pendant les autres. Il faudra donc créer un contrôle qui s'étende à toutes ces trois périodes afin d'obtenir un produit relativement parfait et le conserver tel.

On rendrait obligatoire, avant toute exploitation, pour toutes les personnes produisant et traitant le lait, l'obtention d'une autorisation annuelle qui pourrait être suspendue ou retirée.

L'inspection périodique des animaux serait faite par le vétérinaire en vue de dépister les maladies nocives à l'homme. Seraient exclus les laits d'animaux atteints de maladies contagieuses transmissibles à l'homme, telles que la tuberculose, la fièvre charbonneuse, ainsi que celui d'animaux atteints de mammite streptococcique. Seraient exclus, temporairement seulement, les laits provenant d'animaux atteints de diarrhée, de métrite, de mammite, autre que la mammite streptococcique, et de tous les sujets atteints d'affections aiguës caractérisées par une élévation de température supérieure à 1°5.

Chaque animal serait pourvu d'un carnet sanitaire où seraient mentionnés les résultats des tuberculinations qu'il aurait subi et les maladies dont il aurait été atteint.

L'inspection porterait également sur l'étable et les

bâtiments annexes, l'inspecteur devrait examiner avec soin les locaux et l'installation laitière en ce qui concerne la propreté et l'hygiène : il examinerait la propreté des ustensiles et du bétail, la méthode de traite, les précautions prises pour nettoyer les vaches avant la traite et pour opérer la filtration et le refroidissement du lait, ces deux opérations étant rendues obligatoires.

Lorsque l'installation de la ferme serait telle que l'inspecteur jugerait que du lait sain ne pourrait y être constamment produit, le lait de cette ferme serait exclu de la fourniture de la ville.

Les établissements traitant le lait seraient soumis également à l'inspection. La stérilisation et le cachetage des pots seraient exigés avant la réexpédition aux producteurs. A son arrivée le lait devrait être filtré. On aurait auparavant prélevé des échantillons pour déterminer la teneur en bactéries et celle en impuretés qui ne devrait pas dépasser dix milligrammes par litre.

Les débits de lait seraient soumis à une surveillance au point de vue de l'hygiène et de la salubrité. Des prélèvements y seraient effectués pour être analysés par des laboratoires compétents.

Le personnel employé à une opération quelconque de la manipulation du lait devrait être soumis fréquemment à des visites médicales qui permettraient d'éliminer les personnes contagieuses.

L'autorisation de se livrer à une opération touchant la production ou le commerce du lait serait retirée à toute personne qui ne se soumettrait pas aux conditions fixées.

Les mesures de contrôle, fussent-elles très sévères, aucune méthode de contrôle ne parviendra à donner du lait présentant des garanties suffisantes. « Quelques grands que soient les soins qu'on prenne, quelqu'at-

tentif qu'on puisse être, il y a, quoi qu'on dise des négligences inconscientes, des gestes malheureux, des mesures insuffisamment prises, et nous n'en voulons pour preuve que l'importance de la flore microbienne et mycélienne de certains laits dits hygiéniques. » (Porcher.)

Devant l'extrême difficulté que l'on éprouve pour obtenir un lait cru impeccable, il faut se contenter de recourir à la matière première courante. Or, elle est toujours plus ou moins polluée, il faut donc en détruire les germes : de là découle la nécessité de la pasteurisation. La pasteurisation est une question qui a été discutée par les uns, défendue par les autres avec autant d'acharnement de part et d'autre. Certains lui ont reproché de n'être qu'un moyen pour rendre inoffensif du lait malsain. M. Roëland dit en ce sens : « Si la pasteurisation détruit certains microbes pathogènes, il n'en reste pas moins vrai que le lait sale ou corrompu n'est pas moins sale ou corrompu pour avoir subi l'action de la chaleur. Nous faire boire un tel lait, c'est comme si on faisait cuire de la viande saisie à l'abattoir pour putréfaction et qu'on nous en servît des côtelettes en disant : Mangez sans crainte, c'est stérilisé ! » Un tel argument tombera facilement si l'on répond qu'il est une chose bien entendue, c'est que la pasteurisation sera toujours associée au contrôle de la production du lait, ou plus exactement, complètera ce contrôle.

Parmi les griefs que beaucoup ont adressés à la pasteurisation, le plus important est que cette opération n'a pas empêché de livrer à la consommation des laits extrêmement microbiens, alors qu'elle a la prétention de purger le lait de sa flore originelle. Ce reproche est juste si l'action de la chaleur n'est ni précédée ni suivie de toutes les précautions nécessaires qui sont aussi

importantes que l'action de la chaleur elle-même : c'est-à-dire le préchauffage, la réfrigération, la stérilisation des instruments, la propreté de la mise en bidons et en bouteilles, le transport au froid.

Enfin, certains producteurs ont invoqué contre la pasteurisation la liberté du commerce ; ils trouvent excessive l'application de cette mesure. Mais, leur intérêt commercial peut bien, semble-t-il, être contrebalancé par l'intérêt, au point de vue de l'hygiène, des populations importantes en faveur desquelles cette mesure serait prise. Et, comme le dit le Professeur Porcher : « La liberté du commerce ne peut pas être, après Pasteur, la liberté de vendre un lait quelconque, plus ou moins facile à surveiller, trop souvent peut-être, souillé de germes pathogènes. »

La question qui se pose est de savoir si la pasteurisation a fait ses preuves, dans le but de fournir aux villes pour la consommation en nature, un lait de bonne qualité hygiénique. Si la réponse est positive, nous avons un argument en faveur de l'obligation de la pasteurisation. Dans de nombreux états, provinces, ou villes de l'étranger : Etats-Unis, Canada, Allemagne, Italie, Belgique, et pour la France, Strasbourg, partout où la pasteurisation a été bien comprise, on a pu constater une amélioration indéniable de l'hygiène générale, une diminution de la morbidité et de la mortalité infantiles et la disparition d'épidémies d'origine lactée. La rendre obligatoire, comme l'ont déjà fait plusieurs villes, Strasbourg en particulier, c'est satisfaire aux exigences de l'hygiène la mieux comprise.

Pour arriver aux résultats souhaités, la pasteurisation devra marcher de pair avec le contrôle de la production. En effet, la pasteurisation ne rend pas bon un mauvais lait, elle ne rendra pas pur un lait malpropre,

ni n'améliorera du lait de qualité médiocre; elle fera simplement du lait propre, un lait sans danger.

De même la production d'un lait propre, venant de vaches saines, bien logées, bien nourries, n'empêchera jamais d'avoir recours à la pasteurisation.

« La pasteurisation est une application au lait de ce qu'on peut appeler la méthode curative. Puisque la marchandise qu'elle doit travailler est d'une origine le plus souvent inconnue, que pour cette raison, elle est toujours suspecte, théoriquement du moins, il est indiqué, par la pasteurisation, d'écarter tous les éléments indésirables qu'elle peut receler. La méthode préventive, au contraire, qui a pour but de faire appel aux précautions les plus minutieuses en vue de produire un lait échappant à toute critique, entraîne des dépenses et, malheureusement n'empêche point des infections graves de se glisser au travers des gestes que son application réclame. Nous avons devant les yeux trop d'exemples d'infections massives et graves dues à des laits qu'on disait cependant récoltés dans de bonnes conditions, pour accorder à cette méthode tout le crédit qu'elle mérite apparemment. Nous en revenons donc toujours à la pasteurisation, mais — est-il besoin de le répéter, — celle-ci ne doit pas être quelconque. » (Porcher.)

L'industriel devra se soumettre à une surveillance constante ; les services d'hygiène auront à intervenir dans le choix et le contrôle des appareils.

Une fois ce contrôle établi, par qui sera-t-il réalisé ? Le vétérinaire est tout désigné pour le contrôle à la production. Son premier devoir est d'instruire et d'aider le producteur. Il lui rappellera ou lui enseignera les principes et les moyens pratiques de faire et de livrer un lait convenable. Il fera appliquer les mesures d'hygiène à l'étable, aux animaux, à la traite. Il veillera à l'état de santé des animaux. Il instruira le

producteur des maladies des animaux qui rendent le lait impropre à la consommation et l'aidera à éliminer dans les conditions les moins onéreuses les sujets atteints, devenus légalement indésirables. En un mot, le contrôle vétérinaire de la production du lait procurera les avantages suivants : production rationnelle, meilleures conditions hygiéniques d'exploitation et plus-value du capital producteur ; découverte des foyers de contagion, organisation de la lutte contre les épizooties, sauvegarde des intérêts du producteur et du consommateur.

On pourrait utiliser, pour l'inspection des étables, les services vétérinaires employés à l'application des mesures de police sanitaire.

Le service médical d'hygiène contrôlera l'état de santé du personnel employé à la production ou à la vente du lait . De même que le vétérinaire est tout désigné pour éduquer et avertir le producteur, le médecin l'est, de son côté, pour instruire le consommateur, lui apprendre les dangers du mauvais lait, les façons de s'en protéger.

Les laboratoires d'analyse détermineront les laits antihygiéniques et falsifiés.

Les agents de la répression des fraudes pourraient, comme à Strasbourg, être chargés de faire appliquer les règles d'hygiène aussi bien pendant les transports que dans les étables ou dans les débits.

Il ne serait pas nécessaire pour cela de nommer un grand nombre de nouveaux fonctionnaires, ni de créer de nouveaux établissements. Le service d'inspection du lait pourrait fort bien débiter avec ce qui existe.

A côté de ces organes officiels de surveillance et de répression, les organes déjà existants : syndicats agricoles, syndicats d'élevage, associations de contrôle de la production laitière, interviendraient pour instruire et éduquer le producteur et les débitants.

Conclusions

Nous pourrions conclure en empruntant un passage au Docteur Temporal : « La ville de Strasbourg a donné un exemple qui devrait être suivi et que les pouvoirs publics devraient s'efforcer de faire suivre. La fourniture d'un lait complet, propre et sain est aussi nécessaire que l'approvisionnement en eau potable et en viande saine. On ne doit pas laisser le ravitaillement en lait, livré à l'anarchie du moment. L'avenir et la santé de la race dépendent en grande partie des efforts qui seront faits en ce sens. » Ce n'est que par l'application d'un contrôle obligatoire rigoureux, par l'obligation de la pasteurisation, par la collaboration du vétérinaire, du médecin, du chimiste, en liaison avec le producteur et le consommateur que le problème de l'approvisionnement des villes en lait pourra être résolu d'une manière convenable. Nous laissons de nouveau la parole au Docteur Temporal : « Même si le prix du lait se trouve, par suite de frais inévitables qui découleront de l'ensemble des mesures prises, quelque peu augmenté, le consommateur trouvera dans les garanties qui lui seront offertes une compensation plus que suffisante au supplément de dépense qui pourrait lui être imposé. »

Vu :
LE DOYEN,
ROUSSY.

Vu :
LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE.
TANON.

Vu et permis de l'Académie :
LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- BARTMANN (H.). — Les conditions d'une bonne étable. *Le Lait*, juillet-septembre 1933.
- BENNETCH (P.). — Les rapports de la classification du lait et de l'hygiène publique. *The Creamery and Milk Plant Monthly*, 1922.
- BRÉDO (H.-R.). — La question de la production d'un lait pratiquement sain et pur. *Le lait*, juill.-sept. 1923.
- BULHAROWSKI (G.). — Le contrôle des étables et la production d'un lait propre et sain. *Le Lait*, décembre 1929.
- CLEVISCH (A.). — *L'hygiène et le contrôle du lait. L'approvisionnement en lait.*
- COLLUMBIEN (G.). — La laiterie hygiénique de Vaan. *Le Lait*, juill.-sept. 1923.
- GONSE-BOAS (Mme). — Examen des mesures prises dans les différents pays étrangers concernant le lait. Proposition de réglementation pour la France. *Le Lait*, décembre 1928.
- GIBON (J. DE). — La production du lait de consommation au Danemark. *Le Lait*, nov. 1929.
- HASTINGS (Ch.-J.). — Quelle est la meilleure méthode de surveillance de l'approvisionnement en lait. *Le Lait*, juin 1926.
- KERN (M.). — Pasteurisation obligatoire du lait à Strasbourg. *Le Lait*, juin 1926.
- KUFFERATH (H.). — Considérations sur la législation hygiénique du lait. *Le Lait*, oct.-nov. 1933.
- MAKINTOSH (J.). — Production du lait pur. *The Journal of the Ministry of Agriculture*, avril 1922.

MARTEL (H.). — *Le contrôle sanitaire de la production du lait.*

MONVOISIN (A.). — *Le lait et les produits dérivés.*

NÉVOT (A.). — *L'approvisionnement de Paris en lait. Le Lait, janv.-févr. 1933.*

NORTH (E.). — *Le livre du lait propre à l'usage du fermier.*

ORLA-JANSEN. — *L'approvisionnement des grandes villes en lait. Le Lait, avril 1924.*

PORCHER (Ch.). — *Réflexions sur la pasteurisation. Le Lait, janv.-févr. 1933.*

— *Réhabilitons le lait cru. Le Lait, janv.-févr. 1933.*

— *La pasteurisation du lait obligatoire à Strasbourg. Le Lait, janv.-févr. 1933.*

PORCHEREL (A.). — *Considérations sur l'hygiène des étables. Le Lait, juill.-sept. 1923.*

RENNES (J.). — *La question du lait.*

ROELAND. — *Quelques aperçus sur le lait à Paris. Le Lait, juill.-sept. 1923.*

SALTHER-OLE. — *L'approvisionnement en lait de la ville de New-York et son contrôle. Tenth Annual Report of the International Association of Dairy and Milk Inspectors, nov. 1921.*

TEMPORAL. — *Vers une politique du lait. Le Lait, oct.-nov. 1923.*

VERGE (J.). — *Industrie des denrées d'origine animale. Cours professé à l'Ecole vétérinaire d'Alfort, 1932-1933.*

WASHBURN (R.-M.). — *Tout le lait destiné à la consommation publique devra-t-il être pasteurisé, et si oui, pourquoi ? Le Lait, janv.-fév. 1933.*

HOULLIER (A.-G.). — *Conditions hygiéniques pratiques de la production et de la conservation du lait. Thèse de Doct. Vét., Lyon 1927.*

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I. — Le contrôle hygiénique du lait à Strasbourg	9
CHAPITRE II. — Le contrôle du lait, tel qu'il devrait être	35
CHAPITRE III. — Comment et par qui peut être réalisé le contrôle du lait ?.....	49
CONCLUSIONS	61
BIBLIOGRAPHIE	62

